

Title	雑記Ⅷ 偏微分不等式二就イテ
Author(s)	南雲, 道夫
Citation	全国紙上数学談話会. 153 p.63-p.66
Issue Date	1938-02-15
oaire:version	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/74607">https://doi.org/10.18910/74607</a>
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

# 681. 雜 記 VIII

偏微分不等式 = 就イテ

南 雲 道 夫 (坂大)

[I] 前号デ偏微分不等式 = ツイテ書イタガ、平易 = 書イタツモリデアルケレドモ、急イテ走り書ヲシタタメ、定理ノ内容が直観的 = ヒ〇ント来ナイ恐レガアルカラ、特ニ $x$ ノ数カ只一ツノ場合 = ツイテ述ベテ置カウ。

細カイ点デ、定理ノ適用範囲ヲ擴張スルタメニ定理が煩雜 = ナルコトヲ避ケテ、條件が悪クトモ内容ノ見易イ形式ヲ述ベヨウ。

“ $0 \leq y \leq l$ ,  $\alpha(y) \leq x \leq \beta(y)$  ナル領域ヲル<sub>ト</sub>ヨブ  
〔 $\alpha(y)$ ,  $\beta(y)$  ハ  $y$  = ツキ微分可能〕。

$u(x, y)$  及び

$v(x, y)$  が  $\Omega$

で連続微分可能

な函数,  $f(x, y,$

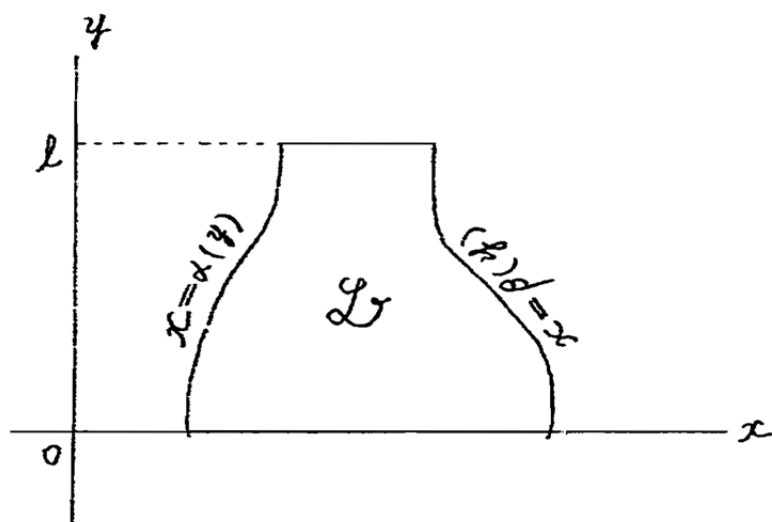
$u, p)$  が

$(x, y) \in \Omega,$

$|u| < +\infty,$

$|p| < +\infty$  連続な函数とする。

今  $\Omega =$  於て



$$\frac{\partial u}{\partial y} \leq f(x, y, u, \frac{\partial u}{\partial x}), \quad \frac{\partial v}{\partial y} > f(x, y, v, \frac{\partial v}{\partial x})$$

且つ  $y=0$  で  $u(x, 0) < v(x, 0)$

が成立して居れば、 $\Omega$  全体で  $u(x, y) < v(x, y)$  であるか？

上の問=對しては  $\Omega$  の境界線  $x=\alpha(y)$  及び  $x=\beta(y)$  = ツキ  $f(x, y, u, p)$  について、不等式が成立して居る。

“  $x=\alpha(y)$  の時

$$\frac{f(x, y, u, p') - f(x, y, u, p)}{p' - p} \geq -\alpha'(y).$$

$x=\beta(y)$  の時

$$\frac{f(x, y, u, p') - f(x, y, u, p)}{p' - p} \leq -\beta'(y). \quad ”$$

[2] 特 =  $f(x, y, u, p)$  が  $p$  = ツキ Lipschitz

1 條件

$$|f(x, y, u, p) - f(x, y, u, p')| \leq A |p' - p|$$

ヲ満足シテキル場合  $= \Delta$ , 領域  $\Omega$   $\Delta$ ,  $0 \leq y \leq l$  及ビ

$$\alpha + Ay \leq x \leq \beta - Ay \quad (\alpha < \beta)$$

= ヲツテ 定メラレタルモノトスレバヨロシイ。

例ハバ  $u(x, y)$  が  $\alpha + Ay \leq x \leq \beta - Ay$  = 於

テ

$$\frac{\partial u}{\partial y} \leq A \left| \frac{\partial u}{\partial x} \right| + B |u| + \delta \quad (\delta > 0),$$

且ツ  $u(x, 0) \leq M$  トスルトキ,  $\delta' > \delta$ ,  $M' > M$  ト

シテ

$$v(x, y) = M' e^{By} + \frac{\delta'}{B} (e^{By} - 1)$$

トスレバ

$$\frac{\partial v}{\partial y} > A \left| \frac{\partial v}{\partial x} \right| + B |v| + \delta$$

且ツ  $v(x, 0) > u(x, 0)$ .

故ニ  $y \geq 0$ ,  $\alpha + Ay \leq x \leq \beta - Ay$  ナル範囲ヲ

$$u(x, y) < v(x, y).$$

ソコデ  $M' \rightarrow M$ ,  $\delta' \rightarrow \delta$  トスレバ,

$$u(x, y) \leq M e^{By} + \frac{\delta}{B} (e^{By} - 1).$$

尚又  $u$  ノ代リ  $-u$  ヲ考ヘルコトニヨリ, 結局

$$|u(x, y)| \leq M e^{By} + \frac{\delta}{B} (e^{By} - 1).$$

之レが即チ Haar ノ不等式ナル。